所属：鶴岡工業高等専門学校　創造工学科　基盤教育グループ

研究タイトル：

Banach 空間における保存問題

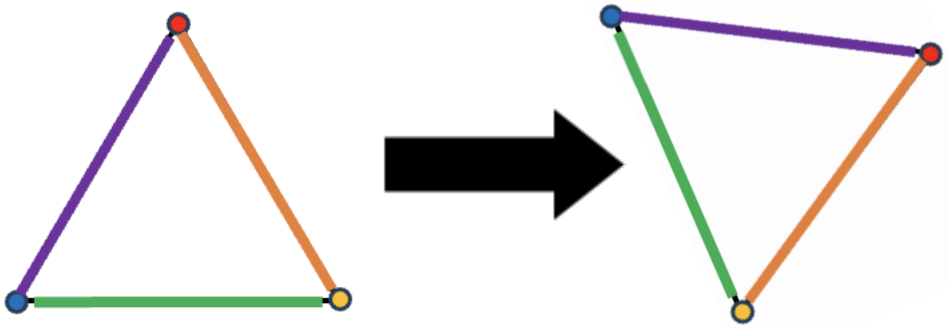


氏名：	廣田　大輔　／Hirota Daisuke	E-mail：	dhirota@tsuruoka-nct.ac.jp
職名：	助教	学位：	博士（理学）
所属学会・協会：	日本数学会，International Linear Algebra Society		
キーワード：	関数解析学，全射等距離写像，可換 Banach 環，保存問題，Tingley 問題		
技術相談 提供可能技術：	・数学（特に基礎解析学，微分積分学）の指導、解説		

研究内容：

皆さんは中学校の数学で図形の大きさや形を変えない運動には平行移動，対称移動，回転移動の3つがあることを学ばれたかと思います．では，それら3つ以外の運動で図形の形や大きさを変えない運動はあるのでしょうか？実は皆さんと馴染みが深い平面や空間では図形の大きさや形を変えない運動はこれら3つを組み合わせたものしかないのです．形を変えないということから何がいえるでしょうか？まずは三角形を思い浮かべてください．図形の形を変えない，つまり，点と点との距離を変えない運動ということはまず頂点は頂点へ行くはずです．頂点を保存するということは，辺は辺へと移動するはずです．このように点と点の距離を変えないという事実から他にも自動的に保存される量がどんどん明らかにすることができます．ある数学的な量を保存することで他にどのような数学的な量を保存するのか，またはそれはどのような形をしているのかを明らかにすることが保存問題の大きな目的の1つです．特に先ほど申し上げた距離を変えない写像のことを数学では等距離写像と言います．

上で述べたことを抽象的な空間である Banach 空間で考えた場合どのようなことが起きているのか明らかにすることが Banach 空間における保存問題の大きな目的です．Banach 空間とは n 次元ユークリッド空間や連続関数空間などのように線型空間に完備なノルムが定義された空間のことです．この空間には線形演算からなる代数構造やノルムから定義される距離構造など様々な数学的構造が存在します．これら数学的構造はそれぞれ独立に存在している訳ではなく互いに複雑に影響しあっていることが知られており，その関係性を明らかにする研究を行なっています．



提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	